

Notice on Plankton Seminar

#12010

9:30-12:00, 10 September (Mon.) 2012 at room # W303

\*\*\*\*\*

Ianora, A., G. Romano, Y. Carotenuto, F. Esposito, V. Roncalli, I. Buttino and A. Miralto (2011)  
Impact of the diatom oxylipin 15S-HEPE on the reproductive success of  
the copepod *Temora stylifera*  
*Hydrobiologia* **666**: 265-275.

カイアシ類 *Temora stylifera* の再生産に対する珪藻生産物オキシリピン 15S-HEPE の影響

珪藻はこれまでカイアシ類にとって有益な餌料源として評価されてきた。しかし、珪藻 *Thalassiosira* 属から生産される多価不飽和アルデヒド (PUAs) が密度依存的にカイアシ類の胚発生を阻害し、幼生死亡を引き起こすことが明らかになってきた。さらに近年、PUAs を生産せずヒドロキシ酸 (HEPES) などのオキシリピン (酸化脂肪酸) を生産する *Chaetoceros* 属の珪藻も、カイアシ類の再生産に影響を及ぼすことが報告されているが、別途行った実験では HEPES 単体ではカイアシ類の再生産への影響は見られず、オキシリピンがカイアシ類再生産に与える影響は不明な点が残っている。本研究は、オキシリピンである 15S ヒドロキシエイコサペンタエン酸 (15S-HEPE) を生産する珪藻 *Pseudo-nitzschia delicatissima*、15S-HEPE と PUAs を生産する珪藻 *Skeletonema marinoi* 及び PUAs やオキシリピンを生産しない渦鞭毛藻 *Prorocentrum minima* をカイアシ類 *Temora stylifera* にそれぞれ餌として与え、産卵、孵化率、奇形ノープリウス発生及び幼生死亡について比較を行い、15S-HEPE がカイアシ類の再生産に与える影響を評価することを目的に行った。

珪藻は f/2 培地で、渦鞭毛藻は K 培地で培養し、実験には PUAs とオキシリピンを最も多く生産する定常期後期の細胞を使用した。各藻類の細胞密度は炭素含有量が平均で  $0.98 \mu\text{g C ml}^{-1}$  になるように調整した。餌海水を満たした 100 ml 瓶に *T. stylifera* 雌成体と雄成体を 5 個体ずつ入れ、 $20^{\circ}\text{C}$  及び明暗周期 12L : 12D で 15 日にわたって飼育した。24 時間おきに産卵数と糞粒数を計数し、卵生産速度と糞粒生産速度を算出し、雌雄成体は餌海水を満たした新しい瓶に移した。卵の残った瓶は 24 時間後にノープリウス幼生を計数し、卵孵化率と奇形ノープリウス発生率を算出した。また、カイアシ類の卵孵化に対する PUAs と 15S-HEPE の影響を比較するために、濾過海水に PUAs の 2,4-デカジエナール、ヘプタジエナール及び 15S-HEPE を  $1.0\text{--}20 \mu\text{g ml}^{-1}$  の範囲で 7 段階の濃度に入れた培養液を満たしたマイクロプレートのウェルに、10 個体の成熟雌成体を個別に入れた実験区と、濾過海水を満たしたコントロール区を設けた。24 時間後に実験区及びコントロール区から雌成体を取り除き、卵は孵化するまで飼育した。幼生死亡を観察するために各実験にて孵化した N1 と N2 を 2-4% のホルマリンで固定し、前処理後 TUNEL 法で染色し共焦点顕微鏡を用いて観察した。

卵生産速度は、珪藻 2 種では実験 8 日目以降に低くなり、平均  $16\text{--}24 \text{ eggs female}^{-1} \text{ day}^{-1}$  であったが、渦鞭毛藻は  $58 \text{ eggs female}^{-1} \text{ day}^{-1}$  と高かった。糞粒生産速度は、珪藻 2 種の方が  $100\text{--}102 \text{ fecal pellets couple}^{-1} \text{ day}^{-1}$  と渦鞭毛藻 ( $38 \text{ fecal pellets couple}^{-1} \text{ day}^{-1}$ ) より高かった。卵孵化率は珪藻 2 種では実験 3 日目や 5 日目には急激に下がり、11-29% であったのに対し、渦鞭毛藻では 92% であった。奇形ノープリウス発生率は、珪藻 2 種では実験 3-4 日目に急に増加し、66-70% に達したが、渦鞭毛藻では見られなかった。PUAs と 15S-HEPE の濃度は高くなるにつれて卵孵化率は減少したが、この影響は PUAs の方がより大きかった。

このように PUAs がカイアシ類の再生産に悪影響を及ぼすのは明らかであるが、PUAs を生産しない *Pseudo-nitzschia* でも悪影響があることから、オキシリピン (15-HEPE) もカイアシ類の再生産に悪影響を及ぼすものと考えられる。阿部 義之